

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan dijelaskan mengenai pustaka yang digunakan oleh penulis sebagai acuan dalam mengembangkan sistem.

Pemasukan data ke dalam komputer secara tradisional adalah melalui *keyboard*, namun cara ini tidak selalu efektif. Dalam banyak kasus tertentu, metode identifikasi otomatis menjadi solusi yang efisien. *Optical Character Recognition*(OCR) adalah suatu metode yang memecahkan masalah pengenalan karakter baik berupa karakter teks mesin ketik, teks komputer maupun tulisan tangan yang terkandung dalam suatu citra(Nugroho et al, 2012). Metode OCR saat ini sudah banyak dimanfaatkan dalam aplikasi translator mobile pada *smartphone*, dimana inputnya berupa citra yang mengandung karakter-karakter untuk diterjemahkan ke dalam beberapa bahasa. Keuntungan menggunakan OCR dalam mobile translator adalah dapat mengatasi masalah input dari *keyboard* yang tidak mendukung tulisan bukan latin seperti Jepang, China, Korea, dan sebagainya(Nugroho et al, 2012). Mesin OCR diklaim paling akurat saat ini adalah Tesseract, dikembangkan oleh Google untuk dapat digunakan secara gratis(Wirayuda, 2012). Mesin tesseract dikombinasikan dengan *library Leptonica Image Processing* sehingga dapat membaca berbagai format citra dan mampu mengkonversikan citra ke bentuk teks dari 60 bahasa(Wirayuda, 2012).

Pada aplikasi "Game Edukasi Pengenalan Huruf Berbasis Android dengan Penerapan Pengenalan Pola", Bismo Wirayuda sebagai *developer* memaparkan bahwa metode OCR yang digunakan berasal dari mesin Tesseract Google. Aplikasi permainan edukasi ini ditujukan pada anak-anak usia 4-8 tahun yang dianjurkan dengan pengawasan orang tua. Di dalam aplikasi ini, orang tua dapat memasukkan soal-soal yang akan dikerjakan oleh si anak dimana anak nantinya menggambar jawaban pada ruang atau *canvas* yang tersedia seperti aplikasi *paint* pada *desktop*, lalu jawabannya diproses tesseract untuk memperoleh teks murni kemudian dibandingkan dengan soal itu sendiri. Soal maupun jawaban yang diinputkan *user* dapat didengar pelafalannya melalui fitur *text-to-speech*. Terdapat beberapa kekurangan pada aplikasi pengenalan huruf ini salah satunya kendala pada kurangnya kemampuan *library* tesseract mengenali tulisan tangan yang cenderung tidak memiliki pola khusus, dan kesulitan mengenali tulisan tangan untuk lebih dari satu karakter. Fitur *text-to-speech* juga dirasa belum sempurna oleh pengembang, sebab hanya dapat mengeja perhuruf (Wirayuda, 2012).

Aplikasi Translator Sunda-Indonesia-Inggris berfokus pada bahasa daerah Sunda dengan tujuan meningkatkan kosakata bahasa Sunda bagi para siswa. Aplikasi ini menggunakan kamera pada *smartphone* sebagai *tools* utama dalam penginputan data atau citra, dan menggunakan tesseract sebagai mesin pengenalan karakter. Cara kerja aplikasi translator Sunda-Indonesia-Inggris ini adalah *user* menangkap gambar, kemudian sistem

mengenali gambar dan diubah ke bentuk teks format *unicode*, lalu ditampilkan pada layar kemudian diterjemahkan sesuai pilihan user. Penerjemahan bahasa Inggris ke bahasa Indonesia ataupun sebaliknya menggunakan bantuan library *Microsoft Translator* untuk mengakses basis data *Microsoft Translator* pada server Microsoft. Sedangkan, terjemahan ke bahasa Sunda atau sebaliknya, aplikasi melalui *web service*, mengakses basis data bahasa daerah Sunda yang dibuat penulis sendiri. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi *Translator Sunda-Indonesia-Inggris* memiliki tingkat keberhasilan hingga 70%, tidak semua kata dapat terbaca akibat faktor *font*, pencahayaan, kemiringan, kejelasan tulisan, warna, *background*, dan ukuran piksel. Selain itu, aplikasi ini sangat dipengaruhi oleh koneksi internet yang harus memadai (Abdurrahman, 2012).

Aplikasi "*Android Realtime Translation Untuk Menerjemahkan Bahasa Jepang ke Bahasa Indonesia*" dengan metode OCR, memanfaatkan fitur kamera *smartphone* dalam dua pilihan *mode* yakni *video mode* (metode *Augmented Reality*) atau *photo mode* dibantu dengan *viewfinder* yang dapat diatur dan diarahkan agar lebih fokus pada tulisan kanji yang ingin diterjemahkan, jika berhasil terdeteksi. Karakter kanji tersebut dikirim ke *Online Language Translation Service* untuk diterjemahkan langsung ke bahasa Indonesia atau Inggris. Pada aplikasi ini, user dapat menyimpan hasil terjemahan yang telah dilakukan ke dalam fitur *history*. Selain itu, terdapat fitur *help* untuk pedoman penggunaan aplikasi. Keunggulan khusus dari aplikasi ini adalah Aplikasi

dapat mempermudah pengguna untuk mendapatkan terjemahan karakter Jepang daripada penggunaan kamus cetak atau aplikasi kamus *online* maupun *offline*. Sedangkan, kekurangan aplikasi ini hampir sama dengan "Aplikasi Translator Sunda-Indonesia-Inggris" yakni kendala pengenalan karakter sebab faktor-faktor yang sudah disebutkan diatas (Nugroho et al, 2012).

Aplikasi android "OCR Test" dibuat oleh Robert Theis merupakan suatu aplikasi percobaan *mobile* OCR. Aplikasi ini melakukan proses pengenalan karakter optis (OCR) pada citra yang ditangkap melalui kamera. Sebagian kode pemrograman dalam struktur inti aplikasi ini berasal dari kode pemrograman *open source* Zxing Barcode Scanner yang telah diadaptasi. Selain Tesseract-OCR dan tesseract tools untuk Android, terdapat beberapa proyek *open source* yang digunakan dalam pembuatan proyek ini termasuk *library image processing leptonica*, *google-api-translate-java*, *microsoft-translator-java-api*, and *jtart* (Theis, 2013). Proyek "OCR Test" dapat digunakan secara bebas dan gratis berada di bawah lisensi Apache License Version 2.0. Proses komputasi OCR terjadi pada perangkat *mobile*, dan hanya berfungsi untuk pengenalan beberapa kata atau frase teks pendek. Selain OCR, proyek ini juga memiliki fungsi penerjemahan (didukung API Microsoft / Google) yang dapat dilakukan setelah proses OCR selesai. Secara *default* proses OCR dimulai ketika user menekan tombol shutter untuk pengambilan gambar tunggal atau *single-shot*. Ketika pengaturan diubah ke "continuous preview", aplikasi akan melakukan OCR secara

"real-time" menunjukkan hasil pengenalan yang sedang dilakukan perangkat diatas *viewfinder*(kotak fokus). Di dalam aplikasi ini terdapat 54 bahasa OCR yang didukung. Untuk pemindaian dokumen atau kumpulan teks yang banyak sebaiknya menggunakan aplikasi pemindaian dokumen.

2.1 Perbandingan Perangkat Lunak Sejenis

Tabel 2.1 Perbandingan Perangkat Lunak Sejenis

No	Penulis	Wirayuda	Abdurrahman	Nugroho, Dharmawan, Halim	Widiani*
1	Nama Aplikasi	Game Edukasi Pengenalan Huruf Berbasis Android	Translator Sunda-Indonesia-Inggris	Realtime Translation Bahasa Jepang ke Bahasa Indonesia	M-Translator Android Bahasa Korea-Indonesia
2	Tahun	2012	2012	2012	2014
3	Platform	Smartphone	Smartphone	Smartphone	Smartphone
4	OS	Android	Android	Android	Android
5	Metode	OCR, <i>text-to-speech</i>	OCR, penerjemahan	OCR, penerjemahan	OCR, <i>text-to-speech</i> , fonetik, penerjemahan
6	Bahasa Pemrograman	Java	Java	Java	Java
7	Basis Data	Ya	Ya	Ya	Tidak

Pada bab tinjauan pustaka telah dibahas beberapa aplikasi yang sudah dibuat sebelumnya berkaitan dengan penggunaan metode dan fungsi yang akan digunakan oleh penulis di dalam pengembangan aplikasi. Pada Bab selanjutnya, bab landasan teori akan dibahas teori dasar untuk menunjang pengembangan perangkat lunak.